

# **ANALISIS EFISIENSI PERUSAHAAN TEKSTIL GO PUBLIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE: DATA ENVELOPMENT ANALYSIS/DEA TAHUN 2004 - 2008**

**Astrid Maria Ester dan Siskha Merlin**  
**Universitas Trisakti Jakarta<sup>†</sup>**

Email: as3d\_me@yahoo.com

## ***Abstract***

*This research aims to find out the efficiency level in Go Public Textile Company in Indonesia. This research is conducted through library research. The method of this analysis is called DEA (Data Envelopment Analysis). The data used in the research is the secondary data which sources taken from Indonesia Stock Exchange in 2004 up to 2008. The variables used in this research consist of four input variables and two output variables. Input variable includes total assets, inventory, employees, and obligations, while output variables includes net sales and cost of good sold (COGS). The result of efficiency level examination to seven textile companies from 2004 up to 2008 shows that only two companies maintain consistently 100% of the efficiency level during a year research. Three companies show that their efficiency levels were having the increasing and decreasing period each year. Two last textile companies are claimed having an awful progress, since they never reach 100% efficiency during a year research. The most dominant input which influences the inefficiency on textile companies is the inventory.*

**Keywords :** *Efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA), Go Public Textile Company, Input variable, total assets, inventory, employees, obligations, output variable, net sales, cost of good sold (COGS).*

## PENDAHULUAN

Komoditas tekstil memiliki kegunaan di berbagai aspek kehidupan. Peran komoditi tekstil terhadap ekspor Indonesia dalam perekonomian dilihat dari dua sisi, yaitu peranannya terhadap ekspor manufaktur dan kemampuannya dalam menghasilkan cadangan devisa. (tahun 2002 tekstil menyumbangkan devisa untuk negara sebesar 15,33 persen dari total ekspor non migas, dan sebagai penghasil devisa terbesar untuk sektor non-migas)

Industri Tekstil dan Produk Tekstil Indonesia memiliki struktur industri yang lengkap, vertikal dan terintegrasi (mulai dari hulu sampai hilir) sehingga memiliki kompetensi sebagai industri yang kuat dengan kemampuan daya saing global. Posisi Indonesia sebagai pemasok terbesar ke 4 untuk pasar tekstil Amerika Serikat (Tahun 2006 Indonesia memberikan kontribusi sebesar 4,18% (US\$ 3,9 juta) dan pemasok Tekstil dan Produk Tekstil ke-10 terbesar di Pasar Uni Eropa dengan share 1,2% (EURO 1,57 juta)

Berbagai kendala dan hambatan pada industri tekstil yaitu kenaikan harga minyak mentah dunia mendorong semakin mahalnya harga bahan baku dan biaya energi, infrastruktur pelabuhan yang belum kondusif, usia mesin dan peralatan produksi yang sudah tua atau melebihi usia 20 tahun, menyebabkan produktivitas menurun sebesar 50 persen dan tingkat efisiensinya menjadi rendah. Pada tahun 2007, pemerintah mencoba menggelar

Program Peningkatan Teknologi Industri Tekstil dan Produk Tekstil (restrukturisasi mesin-mesin tekstil). Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka perlu dilakukan perbaikan mengenai efisiensi dari industri tekstil dan produk tekstil di Indonesia sehingga kemajuan dari industri ini akan memberikan dampak terhadap perekonomian. Tulisan ini mencoba merumuskan masalah bagaimana kondisi perusahaan tekstil di Indonesia pada tahun 2004 – 2008 apakah telah cukup efisien? Dan apakah terdapat perbedaan tingkat efisiensi pada perusahaan tekstil dalam periode penelitian tsb?

1. Untuk mengetahui tingkat efisiensi tujuh perusahaan tekstil pada tahun 2004 – 2008.
2. Untuk mengetahui perbedaan tingkat efisiensi pada tujuh perusahaan tekstil selama periode penelitian

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pengertian Industri

Pengertian industri menurut Biro Pusat Statistik adalah suatu unit atau kesatuan produksi yang terletak pada suatu tempat tertentu yang melakukan kegiatan untuk mengubah barang-barang secara mekanis atau kimia sehingga menjadi benda atau barang, produk-produk baru yang sifatnya lebih dekat kepada konsumen akhir. Sedangkan menurut Hasibuan (1993) industri secara mikro adalah kumpulan dari perusahaan-perusahaan yang menghasilkan barang-barang yang homogen, atau barang-barang yang mempunyai sifat

saling mengganti yang sangat erat. Industri juga dapat diartikan sebagai segala kegiatan manusia yang produktif untuk memenuhi kebutuhan akan barang dan jasa, dengan jalan mentransformasikan faktor-faktor produksi untuk mendapatkan nilai tambah (*value added*) yang lebih tinggi (Hustanti, 2001).

Perkembangan industri kemudian melahirkan suatu cabang ilmu yang khusus mempelajari tentang industri, yaitu ekonomi industri. Ekonomi industri adalah salah satu cabang dari ilmu ekonomi yang menjelaskan mengapa pasar diorganisir dan bagaimana peng-organisasiannya mempengaruhi cara kerja pasar industri (Jay, 1993 dalam Teguh Kurniawan). Ekonomi industri mempelajari kebijakan-kebijakan perusahaan menghadapi para konsumen dan para pesaing dalam hal-hal antara lain : harga, advertensi, penelitian dan pengembangan industri.

### Sektor Industri

Kegiatan-kegiatan ekonomi dalam industri dikelompokkan dalam sektor-sektor. Menurut Hasibuan (1993) sektor industri terbagi menjadi tiga, yaitu:

1. Sektor industri primer  
Sektor industri primer adalah sektor industri yang bertumpu pada kehutanan, pertanian dan pertambangan. Kegiatan dari industri ini merupakan kegiatan dasar yang sumbernya langsung diperoleh dari alam.
2. Sektor industri sekunder  
Sektor industri ini bertumpu pada kegiatan yang perlu pengolahan lebih

lanjut dari produk-produk primer, dimana terjadi proses pengolahan barang yang berbahan mentah menjadi barang jadi atau setengah jadi. Industri ini sering disebut juga industri manufaktur.

3. Sektor industri tersier  
Sektor industri tersier adalah sektor industri yang mendukung sektor industri primer maupun sekunder. Contohnya perdagangan, hotel, restoran, dan lainnya.

Berdasarkan tingkat ukuran dan skala operasinya, industri dapat dibedakan sebagai berikut:

1. Industri Hulu  
Industri ini biasa disebut dengan industri dasar atau industri besar yang umumnya adalah industri-industri yang padat modal. Termasuk didalamnya adalah industri logam dan kimia dasar. Pengembangan industri hulu bertujuan dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kekuatan struktur industri dengan penggunaan teknologi yang tinggi.
2. Industri Hilir  
Industri ini disebut juga industri sedang. Contohnya adalah industri makanan, industri alat-alat listrik, dan lain-lain. Tujuannya adalah meningkatkan pertumbuhan ekonomi disertai pemerataan, dimana teknologi yang digunakan adalah teknologi maju dan sederhana. Sifatnya padat modal dan padat karya. Terdapat keterkaitan yang erat antara industri hulu dan industri hilir yang saling mempengaruhi dalam perkembangannya.

**Teori Efisiensi**

Efisiensi merupakan salah satu kinerja yang secara teoritis merupakan salah satu kinerja yang mendasari seluruh kinerja sebuah organisasi. Kemampuan menghasilkan output yang maksimal dengan input yang ada, adalah merupakan ukuran kinerja yang diharapkan.

Terdapat tiga kegunaan dari pengukuran efisiensi. Pertama, sebagai tolak ukur untuk memperoleh efisiensi relatif yang akan mempermudah perbandingan. Kedua, apabila terdapat variasi tingkat efisiensi maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor-faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi tersebut, sehingga dapat dicari solusi yang tepat. Ketiga, informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena manajer dapat menentukan kebijakan yang harus dilakukan perusahaan secara tepat. Menurut pertimbangan ekonomi, terdapat dua jenis efisiensi yang berbeda, yaitu efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi. Efisiensi ekonomi memiliki sudut pandang makro ekonomi, sementara efisiensi teknis memiliki sudut pandang mikro ekonomi. Penilaian efisiensi teknis terbatas pada hubungan teknis dan operasional dalam proses konversi input sampai output. Sebaliknya harga efisiensi ekonomi tidak dapat dipertimbangkan begitu saja, karena harga dipengaruhi oleh kebijakan makro.

Menurut Vincent Gasperz (Rustam, 2005) mengatakan ada dua konsep tentang efisiensi produksi, yaitu:

- Efisiensi Teknik (*technical efficiency*), konsep ini mengacu pada tingkat output maksimum yang secara teknik produksi dapat dicapai dari penggunaan kombinasi input tertentu dalam proses produksi.
- Efisiensi Alokatif (*allocative efficiency*) konsep ini mengacu pada kombinasi penggunaan input yang secara ekonomis mampu menghasilkan output tertentu dengan biaya yang seminimum mungkin pada tingkat harga input yang berlaku.

**Penelitian Sebelumnya**

Penelitian yang dilakukan oleh (Tri Kunawangsih P, 2004) mengenai Analisis Efisiensi Industri Rokok Go Publik, 1999-2001. Objek dalam penelitian ini adalah tiga perusahaan rokok besar yang sudah go publik, yaitu *British American Tobacco* (BAT), Gudang Garam, dan Sampoerna. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbagai input yang digunakan dalam proses produksi industri rokok, yaitu total aset, inventori, aset tetap, hutang, jumlah tenaga kerja, dan modal. Sedangkan output yang dihasilkan ditunjukkan oleh variabel total penjualan, laba, deviden, ROI, ROE. Sumber data berasal dari publikasi Indonesian Capital Market Directory 2002. Hasil dari penelitian ini adalah ketiga industri rokok yaitu Gudang Garam, Sampoerna, dan *British American Tobacco* (BAT) Indonesia selama kurun waktu 1999-2001 telah mencapai tingkat efisiensi. Nilai aktual dan target dari ketiga produsen rokok tersebut

adalah sama. Artinya semua sumber daya yang digunakan dalam proses produksi, dimana tercermin dalam laporan keuangan perusahaan telah digunakan secara optimal. Sehingga penelitian ini tidak terdapat rekomendasi untuk pengurangan penggunaan sumber daya.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Avenzora dan Jossy P Moeis mengenai Analisis Produktivitas dan Efisiensi Industri Tekstil dan Produk Tekstil di Indonesia Tahun 2002-2004. Metode yang digunakan untuk menghitung tingkat efisiensi dan produktivitas adalah dengan metode nonparametrik dengan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA). Sedangkan untuk mencari faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan total faktor produksi (TFP) dilakukan analisa regresi berganda. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil survei industri besar sedang yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik periode 2001-2004. Ruang lingkup penelitian adalah seluruh industri tekstil dan produk tekstil di Indonesia dengan kode klasifikasi industri 17 (tekstil) dan 18 (pakaian jadi). Hasil dari penelitian ini dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* adalah selama periode penelitian yaitu tahun 2002-2004 tingkat efisiensi teknis industri tekstil dan produk tekstil masih tergolong rendah, dan hasil dari penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian sebelumnya. Perusahaan berskala besar, berstatus penanaman modal asing (PMA), dan industri tekstil yang berada diluar

kawasan industri cenderung lebih efisien. Sedangkan hasil penelitian dengan menggunakan regresi berganda adalah karakteristik perusahaan yang berpengaruh terhadap efisiensi perusahaan pada industri tekstil adalah *status permodalan* dan *lokasi perusahaan*, sementara untuk industri produk tekstil adalah *jumlah tenaga kerja*, *usia perusahaan*, dan *status permodalan*. Perusahaan tekstil yang berstatus penanaman modal dalam negeri (PMDN) mempunyai total faktor produksi (TFP) yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lainnya. Industri tekstil yang berada di dalam kawasan industri maupun di luar industri selama periode 2002-2004 menunjukkan indeks total faktor produksi di atas satu, artinya terjadi kenaikan produktivitas di industri tekstil dan produk tekstil.

**METODOLOGI PENELITIAN**

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi pada tujuh perusahaan tekstil Go Publik di Indonesia tahun 2004-2008. Penelitian dilakukan dengan *library research*.

2. Variabel penelitian dan peng-ukuran variabel

Jenis Input dan Output yang Digunakan

Variabel Keterangan	
UKEA	PT. Roda Vivatex Tbk
UKEB	PT. Panasia Indosyntec Tbk
UKEC	PT. Panasia Filament Inti Tbk
UKED	PT. Eratex Djaja Tbk
UKEE	PT. Tifico Tbk

UKEF	PT. Texmaco Tbk
UKEG	PT. Century Textile Industry Tbk
TA	Total aset (juta rupiah)
INV	Inventori/persediaan(juta rupiah)
TK	Tenaga Kerja (dalam orang)
HTG	Hutang (juta rupiah)
PB	Penjualan Bersih (juta rupiah)
COGS	Harga pokok penjualan (juta rupiah)

### 3. Data populasi dan sampel

Data Yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari Indonesia *Stock Exchange*. Menurut Indonesian *Capital Market Directory* tahun 2007 terdapat 9 perusahaan tekstil Go Publik Namun semakin ketatnya persaingan dalam industri tekstil membuat beberapa perusahaan menjadi tidak *go publik*. Contohnya adalah PT. Argo Pantes dan PT. Sunson Textile Manufacture. Sehingga jumlah perusahaan yang diteliti dalam penulisan skripsi ini berjumlah tujuh perusahaan.

### 4. Metode analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat analisis *Data Envelopment Analysis* (DEA). Alat analisis DEA digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi suatu organisasi atau unit kegiatan ekonomi (UKE) atau dalam penelitian ini adalah mengukur tingkat efisiensi perusahaan tekstil yang melibatkan banyak input dan output untuk lebih mudah dianalisis.

Metode DEA memiliki asumsi bahwa setiap UKE akan memilih bobot yang

memaksimumkan rasio efisiensinya. Karena setiap UKE menggunakan kombinasi input yang berbeda untuk menghasilkan output yang berbeda pula, maka setiap UKE akan memilih seperangkat bobot yang mencerminkan keragaman tersebut.

Secara umum UKE akan menetapkan bobot yang tinggi untuk input yang penggunaannya sedikit dan untuk output yang dapat diproduksi dengan banyak. Bobot-bobot tersebut bukan merupakan nilai ekonomis dari input dan outputnya, melainkan sebagai penentu untuk memaksimumkan efisiensi dari suatu UKE. Sebagai gambaran, jika suatu UKE merupakan perusahaan yang berorientasi pada keuntungan (*profit-maximizing firm*), dan setiap input dan outputnya memiliki biaya per unit serta harga jual per unit, maka perusahaan tersebut akan berusaha menggunakan input yang minimal dengan biaya per unitnya termahal serta berusaha memproduksi output secara maksimal dengan harga jual yang tertinggi.

Nilai Manajerial dari DEA yaitu :

1. DEA menghasilkan efisiensi untuk setiap UKE, relatif terhadap UKE yang lain di dalam sampel. Angka efisiensi ini memungkinkan seorang analis untuk mengenali UKE yang paling membutuhkan perhatian dan merencanakan tindakan perbaikan bagi UKE yang tidak / kurang efisien.
2. Jika suatu UKE kurang efisien (efisiensi < 100%), DEA menunjukkan sejumlah UKE yang memiliki efisiensi sempurna (100%) dan seperangkat angka

pengganda (*multipliers*) yang dapat digunakan oleh manajer untuk menyusun strategi perbaikan sehingga UKE yang tidak efisien dapat mencapai tingkat efisiensinya.

3. DEA menyediakan matriks efisiensi silang. Efisiensi silang UKE A terhadap UKE B merupakan rasio dari output tertimbang dibagi input tertimbang yang dihitung dengan menggunakan tingkat input dan output UKE A dan bobot input dan output UKE B. Analisis efisiensi silang dapat membantu seorang manajer untuk mengenali UKE yang efisien tetapi menggunakan kombinasi input dan menghasilkan kombinasi output yang sangat berbeda dengan UKE yang lain, UKE tersebut sering disebut sebagai *maverick* (menyimpang, unik).

### Formulasi Efisiensi Relatif dengan DEA

Untuk membandingkan efisiensi dari sejumlah UKE, misalkan  $n$  jumlah UKE, setiap UKE menggunakan  $m$  jenis input untuk menghasilkan  $s$  jenis output. Misal,  $X_{ij} > 0$  merupakan jumlah input  $i$  yang digunakan oleh UKE  $j$ , dan misalkan  $Y_{rj} > 0$  merupakan jumlah output  $r$  yang dihasilkan oleh UKE  $j$ . Variabel keputusan  $i$  (*decision variables*) dari kasus tersebut adalah bobot yang harus diberikan pada setiap input dan output oleh UKE  $k$ .

Misal  $V_{ik}$  adalah bobot yang diberikan pada input  $i$  oleh UKE  $k$ , sehingga  $V_{ik}$  dan  $U_{rk}$  merupakan variabel keputusan  $i$  (*decision variabel*) yaitu variabel yang nilainya akan ditentukan melalui literasi

program linier. Kemudian diformulasikan sejumlah  $n$  program linier untuk setiap UKE di dalam sampel.

Fungsi tujuan (*objective function*) dari setiap program linier fraksional tersebut adalah rasio dari total output tertimbang total (*total weighted output*) dari UKE  $k$  dibagi dengan total input tertimbang (*total weighted input*)  $V_{ik}$  totalnya.

Formulasi fungsi tujuan tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Maksimumkan } Z_k = \frac{\sum_{r=1}^s U_{rk} \cdot Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m V_{ik} \cdot X_{ik}} \dots (1)$$

Kriteria universalitas mensyaratkan DMU (*Decision Making Unit*) atau UKE  $k$  untuk memilih bobot dengan batasan/kendala bahwa tidak ada UKE lain yang akan memiliki efisiensi lebih besar dari 1 atau 100%. Jika UKE lain tersebut menggunakan bobot yang dipilih oleh UKE  $k$ . Sehingga formulasi selanjutnya sebagai berikut:

$$\text{Maksimum } Z_k = \frac{\sum_{i=1}^s U_{rk} \cdot X_{ik}}{\sum_{i=1}^m V_{ik} \cdot X_{ik}} \dots (2)$$

### HASIL PEMBAHASAN

Sebagai contoh untuk perusahaan yang belum mencapai tingkat efisiensi 100% adalah PT. Roda Vivatex Tbk yang hanya mencapai tingkat efisiensi sebesar

**Tabel 1**  
**Tingkat Efisiensi Perusahaan yang Bergerak di Bidang Tekstil**

UKE	Keterangan	2004	2005	2006	2007	2008
UKEA	PT. Roda Vivatex Tbk	100	100	65,70	74,64	100
UKEB	PT. Pania Indosyntec Tbk	66,82	100	100	100	100
UKEC	PT. Pania Filament Inti Tbk	51,98	54,57	56,07	64,68	46,83
UKED	PT. Eratex Dja Tbk	100	100	100	100	100
UKEE	PT. Tifico Tbk	100	100	100	100	100
UKEF	PT. Texmaco Tbk	72,29	71,20	78,08	100	69,13
UKEG	PT. Century Textile Industry Tbk	75,51	90,71	69,70	66,85	67,31

Sumber : Diolah dari hasil Empiris DEA

65,70% pada tahun 2006. Untuk mencapai tingkat efisiensi sebesar 100% PT. Roda Vivatex Tbk harus mengacu pada PT. Pania Indosyntec Tbk dan PT. Tifico Tbk, karena PT. Roda Vivatex Tbk memiliki karakteristik yang sama dengan ke-2 perusahaan tersebut. Titik acuan yang diperoleh PT. Roda Vivatex agar efisien pada PT. Pania Indosyntec Tbk dengan angka lamda (multiplier) 0,046 dan PT. Tifico Tbk sebesar 0,041. Misalnya titik acuan yang diperoleh PT. Roda Vivatex Tbk dalam penggunaan input total aset sebesar 51436,7 (juta rupiah) untuk PT. Pania Indosyntec dan 102818,5 (juta rupiah) untuk PT. Tifico Tbk. Target yang dicapai untuk input total aset adalah 154255,2 (juta rupiah).

Pada tahun 2006 input tenaga kerja merupakan salah satu input yang memiliki tingkat efisiensi terkecil yaitu 12,9%. Untuk meningkatkan efisiensinya maka harus mengurangi pengeluaran input tenaga kerja sebesar 87,1% atau 936,325

(orang) sehingga dicapai target sebesar 138,2 (orang).

## SIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Secara keseluruhan selama tahun penelitian terhadap tujuh perusahaan tekstil yang Go Publik, input yang paling dominan menyebabkan tidak efisien adalah inventori atau persediaan. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar bahan baku tekstil diimpor dari negara lain. Minimnya keuntungan yang diperoleh petani dengan menanam bahan baku tekstil seperti kapas, rayon, rami dan lain-lain membuat para petani lebih memilih untuk menanam tanaman pangan. Sehingga produksi bahan baku tekstil di dalam negeri hanya sedikit dan produsen tekstil mengimpor sebagian besar bahan baku dari negara lain. Hal ini menyebabkan harga bahan baku menjadi mahal Disamping itu

**Tabel 2**  
**Target Value PT. Roda Vivatex Tbk Tahun 2006**

Variabel	Actual	Target	To Gain	Achieved
TA	533788,0	154255,2	71,1%	28,9%
INV	21184,0	13918,7	34,3%	65,7%
TK	1075,0	138,2	87,1%	12,9%
HTG	194341,0	127689,4	34,3%	65,7%
PB	140672,0	140672,0	0,0%	100,0%
COGS	101927,0	145035,7	42,3%	70,3%

Sumber : Diolah dari hasil DEA

tingginya harga minyak bumi membuat harga bahan baku tekstil ikut naik.

1. Perusahaan-perusahaan dalam industri tekstil ini diharapkan tidak terlalu tergantung pada bahan baku impor, karena akan menyebabkan harga produk tekstil menjadi mahal
2. Bagi perusahaan yang belum dapat menggunakan input dan outputnya secara efisien, harus dapat memperbaiki kinerja perusahaannya agar dapat mencapai tingkat efisiensi 100%.
3. Pemerintah melalui perusahaan-perusahaan segera mengupayakan peningkatan kualitas SDM agar lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan produk tekstil dan dapat bersaing dengan produk luar negeri dengan melakukan pelatihan-pelatihan yang terkait dengan penggunaan mesin-mesin baru, pertukaran pekerja.
4. Pemerintah bersama perusahaan-perusahaan tekstil ini secara terus menerus bekerja sama mengatasi

berbagai permasalahan pada industri tekstil seperti penyelundupan, pungutan liar, masalah sarana transportasi dan masalah lainnya. Sehingga dapat bersaing dengan negara-negara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Avenzora, Ahmad. & Moeis, Jossy P. (2008). Analisis Produktivitas dan Efisiensi Industri Tekstil dan Produk Tekstil di Indonesia. Parallel Session IVB: Industri dan Manufaktur, Jakarta.
- Hasibuan, Nurimansjah. (1993). Ekonomi Industri: Persaingan, Monopoli dan Regulasi, Jakarta : LP3ESJaya, Wihana Kirana. (2001). Ekonomi Industri (Edisi 2). Yogyakarta : BPFE Karl E.
- Case, dan Ray C. Fair. (2002). *Prinsip – prinsip Ekonomi Mikro*. Edisi Kelima. PT Prenhalliondo, Jakarta.

- Kunawangsih, Tri. (2004). Analisis Efisiensi Industri Rokok Go Publik. Media Ekonomi Volume 10 No 1: 21-37.
- Kunawangsih, Tri dan Antyo Pracoyo. (2006). *Aspek Dasar Ekonomi Mikro*. Edisi Pertama. Grasindo, Jakarta
- .Rahardja Prathama, dan Manurung Mandala. (2000). Teori Ekonomi Mikro Suatu Pengantar. Edisi Kedua. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Rustam, Rinaldi. (2005). Analisis Efisiensi Teknis Bank Devisa Nasional Dengan Menggunakan Metode Non Parametrik: Data Envelopment Analysis/DEA. Media Ekonomi Volume 11 No. 2:173-188 Sudarso. (2009).
- Pengantar Ekonomi Mikro. Jakarta: Citra Mandiri
- <http://www.idx.co.id>
- <http://www.indonesiatextile.com>

